



ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

PEMURNIAN DAN KARAKTERISASI $\hat{I}\pm$ -AMILASE DARI BAKTERI TERMO-HALOFILIK ISOLAT PRIA LAOT SABANG 75

ABSTRACT

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan memurnikan $\hat{I}\pm$ -amilase yang dihasilkan oleh bakteri termo-halofilik isolat PLS 75, menentukan berat molekul dan mengkarakterisasi aktivitas enzim yang dihasilkan pada berbagai suhu, pH, pelarut organik. Enzim $\hat{I}\pm$ -amilase dimurnikan dengan fraksinasi amonium sulfat dan kromatografi penukar anion (DEAE sepharose fast flow). Hasil fraksinasi amonium sulfat menunjukkan bahwa fraksi III (kejenuhan 40-60%) memiliki aktivitas spesifik tertinggi yaitu sebesar 29,6 (U/mg) dengan kemurnian 2,4 kali lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak kasarnya. Pemurnian lanjut fraksi III ini menggunakan DEAE sepharose fast flow menghasilkan aktivitas spesifik sebesar 134,06 U/mg dengan kemurnian 8,18 lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak kasarnya. Enzim murni yang dihasilkan memiliki berat molekul yang rendah yaitu 15,2 kDa. Enzim ini memiliki aktivitas optimum pada suhu 80°C dan pH 5. Keberadaan metanol yang bersifat polar dan n-heksan yang bersifat non polar dapat meningkatkan aktivitas $\hat{I}\pm$ -amilase, namun etil asetat yang bersifat semi polar menghambat aktivitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa $\hat{I}\pm$ -amilase yang dihasilkan isolat PLS 75 memiliki berat molekul yang rendah, bersifat termo-halostabil, aktif dalam suasana asam, dan stabil dalam pelarut organik yang bersifat polar dan non polar.

Kata kunci: $\hat{I}\pm$ -amilase, kromatografi penukar anion, PLS 75, enzim termo-halostabil.

ABSTRACT

The objective of this study was to purify $\hat{I}\pm$ -amylase produced from a thermo-halophilic bacteria of PLS 75 isolate, determine molecular weight and characterize enzyme activity produced at various temperature, pH, organic solvent. The $\hat{I}\pm$ -amylase enzyme was purified by fractionation of ammonium sulfate, followed by anion exchange chromatography (DEAE sepharose fast flow). The result of ammonium sulfate fractionation showed that fraction III (40-60% saturation) had the highest specific activity of 29.6 U/mg with a purity 2.4 times higher than the crude extract. The further purification of this fraction III using DEAE sepharose fast flow produces a specific activity of 134.06 U/mg with a purity 8.18 higher than the crude extract. The resulting pure enzyme had a low molecular weight of 15.2 kDa. This enzyme had an optimum activity at 80°C and pH 5. The presence of n-hexane and methanol increased the $\hat{I}\pm$ -amylase activity, but the semi-polar ethyl acetate inhibited the activity. The results showed that the $\hat{I}\pm$ -amylase produced by PLS 75 had low molecular weight, thermo-halostable, active in acidic condition, and stable in polar and non-polar organic solvents.

Keywords: $\hat{I}\pm$ -amylase, anion exchange chromatography, PLS 75, thermo-halostable enzyme